

**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Mar 15, 1985

PUB-NO: JP360047703A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60047703 A

TITLE: RADIAL TIRE EXCELLENT IN DRIVE COMFORTABLENESS

PUBN-DATE: March 15, 1985

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SAITO, YUICHI

ASANO, KAZUO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP58155362

APPL-DATE: August 25, 1983

US-CL-CURRENT: 152/532

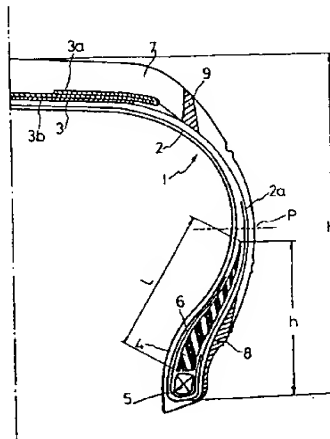
INT-CL (IPC): B60C 13/00; B60C 15/06

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve vibration drive comfortableness by specifying complex moduli of the side section rubber and bead apex rubber respectively in a radial tire having a specific belt layer.

CONSTITUTION: In a radial tire having a belt layer 3 arranged with cords at  $10 \sim 30^\circ$  to the tire circumferential direction on a crown section, the complex modulus of rubber of a side section 6 is set within a range of  $55 \sim 80 \text{ kg/cm}^2$  and the complex modulus of rubber of a bead apex 4 is set at  $600 \text{ kg/cm}^2$  or more. By thus specifying the rubber characteristics of the side section 6, the handle vibration during high speed travel, i.e., shake phenomenon, shimmy phenomenon, is reduced and the vibration damping feature can be improved. In addition, by specifying the rubber characteristics of the bead apex 4, the vibration transmission from the side section 6 to the bead section 5 can be damped. Therefore, vibration drive comfortableness can be improved.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-47703

⑤ Int. Cl.

B 60 C 13/00  
15/06

識別記号

庁内整理番号

6948-3D  
6948-3D

④ 公開 昭和60年(1985)3月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 乗心地性に優れたラジアルタイヤ

⑯ 特 願 昭58-155362

⑰ 出 願 昭58(1983)8月25日

⑱ 発 明 者 齊 藤 祐 一 神戸市東灘区深江北町3-10-5

⑲ 発 明 者 浅 野 和 雄 神戸市垂水区青山台4-2-70

⑳ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社 神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 仲村 義平

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

乗心地性に優れたラジアルタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 中央部の環状トレッドと、この環状トレッドの両端から夫々連通する一対のサイド部、およびビードコアを含むビード部を備え、上記ビードコアのまわりを両端を折返して、係止される両ビード部間に亘って延在するポリエステルコード、ラジアルカーカスと、このカーカスのクラウン部にタイヤ円周方向に対して $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の範囲で、コード配列し、プライ間で交差した複数枚の高弾性率コード層からなるベルト層と、前記カーカスとその折り返し部の間に配置されるサイドウォール方向に、先細りのビードエーベックスを有するラジアルタイヤにおいて、前記サイド部のゴムの複素弾性率( $E^*$ )が、 $55 \sim 80 \text{ kg/cd}$ の範囲で、前記ビードエーベックスのカーカス輪郭線に沿った長さ(L)が、 $30 \text{ mm} \sim 90 \text{ mm}$ の範囲で、しかもそのゴムの複素弾性率( $E^*$ )が、

$600 \text{ kg/cd}$ 以上であることを特徴とする乗心地性に優れたラジアルタイヤ。

(2) サイド部のゴムの複素弾性率( $E^*$ )が、 $60 \sim 70 \text{ kg/cd}$ の範囲である特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

(3) ビードエーベックスのゴムの複素弾性率( $E^*$ )が、 $700 \sim 1200 \text{ kg/cd}$ の範囲である特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

(4) トレッドのゴムの複素弾性率( $E^*$ )が、 $90 \sim 150 \text{ kg/cd}$ の範囲である特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は高速走行時での振動乗心地を改善した乗用車用ラジアルタイヤに関する。

近年、乗用車性能の向上、高速道路網の整備にともない、車両の高速走行時の走行特性、特に振動、乗心地が強く要望されている高速走行時、例えば $100 \text{ km/h}$ 以上の速度下では、ハンドルの軸方向の振れ(いわゆるシェイク現象)あるいはハンドルの軸まわりの振れ(いわゆるシミ現象)

が生じ、激しい場合には、車両のフロア、シート及び計器盤のまわりの共振を伴う振動が起こることがある。

また走行路面の突起を乗り越す際、そのとき生ずる衝撃が、サイド部で吸収されないまま、タイヤのビード部からリムホイール、車軸へと伝達されて振動の原因となる。これらの振動が、乗心地を著しく悪くするのである。この振動を発生させる原因としてタイヤ自体の不均一性に起因するものと、路面が凹凸状であることに起因するものがある。前者はタイヤ自体の重量分布の不均一性あるいはタイヤ径分布の不均一性によるもので、これを改善するためフォースバリエーション(FV)、ラジアル・ラン・アウト(RRO)、ラテラル・ラン・アウト(LRO)を向上することが試みられている。一方後者の問題を改善するためには、タイヤの構造の観点から改良を加えて振動減衰性を高くすることが試みられており、例えば、特公昭56-3806号公報がある。これは、カーカスコードの材質をポリエステルに限定するとともに

にその折り返し端部をリムフランジ上端近傍にとどめるとともにビードエーベックスに動的弾性率が $300\text{ kg/cm}$ 以上のものを使用するものである。かかる構造のタイヤは、高速走行時、例えば $100\text{ km/h}$ 以上の走行時に、前述の振動の問題を充分解決することはできない。

一般にラジアルタイヤはスチールコードのような高弾性率のコードをベルト層に用いているため通常のバイアスタイヤに対して乗心地が悪いとされている。これは、タイヤ円周方向に極く浅い角度で前記高弾性率のコードを配列した複数のプライをコードが交差するようにベルト層を構成し、これをクラウン部内に埋設しているため、トレッドの厚さ方向の曲げ剛性が著しく高く、路面転動中、路面の突起物を乗り越す際に、トレッドが変形し難く、ここに生ずる衝撃が、サイド部で吸収されないままタイヤのビード部からリムホイール、車軸へと伝達されて、振動、乗心地を阻害することによる。そこで本発明者はこの衝撃のタイヤ各部への伝達機構に着目し、タイヤ各部のゴムに特定

の動的弾性特性を有する材質を選定することにより、前述の振動の吸収、緩和が可能となることが判明し本発明に到達したものである。

本発明は中央部の環状トレッドと、この環状トレッドの両端から夫々連通する一対のサイド部、およびビードコアを含むビード部を備え、上記ビードコアのまわりを両端を折返して、係止される両ビード部間に亘って延在するポリエステルコード、ラジアルカーカスと、このカーカスのクラウン部にタイヤ円周方向に対して $10^\circ \sim 30^\circ$ の範囲で、コード配列し、プライ間で交差した複数枚の高弾性率コード層からなるベルト層と、前記カーカスとその折り返し部の間に配置されるサイドウォール方向に、先細りのビードエーベックスを有するラジアルタイヤにおいて、前記サイド部のゴムの複素弾性率( $E^*$ )が $55 \sim 80\text{ kg/cm}$ の範囲で、前記ビードエーベックスのゴムの複素弾性率( $E^*$ )が、 $600\text{ kg/cm}$ 以上であることを特徴とする乗心地性に優れたラジアルタイヤである。

以下本発明の一実施例を図面に示して詳細に説明する。

第1図は本発明のラジアルタイヤの断面図の右半分である。図において、1はタイヤ、2はカーカス、3はベルト層、4はビードエーベックス、5はビードコア、6はサイド部、7はトレッド、8はクリンチューベックス、9はトレッドウィングである。サイド部はその上端が、トレッドウィング9と一方下端は硬いクリンチューベックス8とそれぞれ連結している。そしてサイド部のゴムは複素弾性率( $E^*$ )が $55 \sim 80\text{ kg/cm}$ の範囲のものが使用される。

従来サイド部のゴムとして、比較的軟いゴムで複素弾性率( $E^*$ )の値の低いものが使用されており、このようなゴムが振動の吸収に効果的であると考えられていた。しかしこれは $100\text{ km/h}$ 以下の比較的低速走行条件下でいうことで、 $100\text{ km/h}$ を超える高速下では必ずしもいうことではない。本発明の上述した特定の構造のタイヤにおいてはサイド部のゴムの複素弾性率

(E\*)が従来より高いものを使用することが、むしろ効果的であることが判明した。つまりサイド部のゴムの複素弾性率(E\*)を上記範囲内に設定することにより高速走行時のハンドルの振動、即ちシェイク現象、シミー現象が軽減できるとともに、振動減衰性も向上し、更に路面に対するグリップ感も向上する。そこでサイド部のゴムの複素弾性率(E\*)が55 kg/cdより小さいと高速時の振動吸収、振動減衰が、改善できない。一方80 kg/cdを越えると低速走行時乗心地が低下するので好ましくない。望ましくはサイド部のゴムの複素弾性率(E\*)は60~70 kg/cdの範囲である。

なお複素弾性率(E\*)は、タイヤから試験片を切り出し岩本製作所製粘弾性スペクトロメーターを用いて温度30℃、周波数10Hz、振幅2%の条件下で測定した。

次に本発明で用いられるビードエーベックス(4)の複素弾性率(E\*)は600 kg/cd以上である。ビードエーベックス(4)の複素弾性率

が600 kg/cdに満たない場合振動減衰の面で好ましくなく、特に700~1200 kg/cdの範囲に高めるとサイド部からビード部への伝達振動の減衰効果が一層高められる。ここでビードエーベックス(4)はビードコア5の上端に近接した位置からサイドウォール領域に、先細に延在しておりそのカーカス輪郭線に沿った長さ(L)は30mm~90mmの範囲であり、その上端はタイヤ最大幅位置(P)近傍で終端している。ビードエーベックス(4)の長さ(L)が30mmを満たない場合振動の減衰効果が充分でなく、一方90mmを超えるとサイド部のフレックスゾーンに、ビードエーベックスの上端が位置し、衝撃の吸収、緩和が、阻害され、乗心地が悪くなる。このようにビードエーベックスの構造及びゴム物性を特定範囲に限定することにより前記サイド部と一体となって、高速時での振動吸収、減衰が効果的に達成できるのである。

なお本発明ではタイヤの構成各部を後述の範囲に規定することにより振動、吸収、減衰を一層向

上することができる。

本発明ではカーカス(2)はビードコア(5)のまわりに折り返され、その折り返し部(2a)は、前記ビードエーベックス(4)の上端を越え、ビードエーベックス(4)を完全に包みこむように配置することによりビードコア(5)、ビードエーベックス(4)及びカーカス(2)を一体に固めビード部を強化し、ラジアル構造の欠点である横剛性を高めるとともに、おもにカーカスを介して伝達される衝撃を吸収するとともに、サイド部からビード部への振動の伝達、吸収、減衰を効果的に達成できる。

なおカーカスのコードにはポリエステル、6ナイロン、6-6ナイロン、芳香族ポリアミド、レーヨン等の有機繊維コードが用いられるが、特にポリエステル、繊維コードが振動減衰には効果的である。

また本発明ではビード部の外側でリムフランジに当接する領域に硬いゴムよりなるクリンチエーベックス(8)が配置される。クリンチエーベ

ックス(8)はリムフランジ上端近傍から先細り形状でカーカスの折り返し部及びサイド部(6)と隣接している。このクリンチエーベックス(8)のゴムのJIS硬度は60~85の範囲が望ましく、前記ビードエーベックス(4)とともにビード部を強化するとともに、サイド部からの伝達される振動を減衰する機能を有する。

また本発明ではトレッドのゴムの複素弾性率(E\*)が、90~150 kg/cd、損失係数(tan δ)が0.3以上であることが前記振動減衰の観点から望ましい。

なお本発明では目的を損わない限りビードエーベックスは複数種のゴム質を用いることができるほか、カーカスブライの折り返し部(5a)の内側及び外側に沿って上方へ延びる複合配置とすることもできる。更にカーカスブライの折り返し部をリムフランジ上端近傍にとどめたいわゆるローターナップ構造とすることができ、更に追加コード補強層の併設も可能である。更にサイド部の上端が、トレッドの下側に配置されるいわゆるト

レッド、オーバーサイドウォール(TOS)構造にも採用しうる。

心地に優れていることが認められる。

#### 実施例

タイヤサイズ155SR13で第1図に示す構造のスチールラジアルタイヤでベルト層としてスチールコードの2プライを、カーカスにポリエステル1500d/2のコードを用いサイド部、ビードエーベックス及びトレッドのゴムの複素弾性率の異なったものをそれぞれ試作しこれを、4 1/2J-13リムで1500ccの国産乗用車に装着して速度140km/h、及び50km/hで実車走行し、振動乗心地を評価した。サイド部、ビードエーベックス及びトレッドに用いたゴム配合を第1表に、試作タイヤの仕様及び性能評価結果を第2表に示す。

第2表においてシェイク評点、振動減衰評点、低速時での乗心時はいずれも実車走行でフィーリングで5点法評価を行なった。数値が大きい程優れていることを示す。

第2表から本発明の実施例はいずれも高速時の乗

第1表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
SBR1712 注1)	75	75	60										
SBR1500 注1)	25	25	40										
天然ゴム 注2)				50	50	50	50	50	50	100	100	100	100
ブタジエンゴム				50	50	50	50	50	50				
N339カーボン	60	40	70						65				
FEF カーボン				30	40	55	50	60		70	70	70	70
HAF カーボン													
プロセスオイル 注4)	9	—	5	—	5	3	5	3	3	10	2	3	3
ワックス	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
熱硬化性樹脂 注5)										10	10	15	17.5
老化防止剤	2	2	2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2	2
ステアリン酸	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
イオウ	1.75	1.25	1.75	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3	3	3	3
加硫促進剤 注6)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
ヘキサメチレンチオラミン										1	1	1.5	1.75
複素弾性率(E*) (kg/cm <sup>2</sup> )	108	73	135	30	45	59	52	65	85	323	513	867	1030

注1) 住友化学工業株式会社製

注2) RSS#3

注3) 宇部興産御製BR150

注4) 芳香族系オイル

注5) 住友デュレツ御製スミライトレジンPR12686

注6) N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾル スルフェンアミド

第2表

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	実施例 2	比較例 5	比較例 6	実施例 3
複素弾性率 (E*) (kg/cm <sup>2</sup> )									
トレッドゴム	108	108	108	108	108	108	108	73	135
サイド部ゴム	30	45	59	52	59	65	85	59	59
ビードエーベックス	323	323	323	867	867	1030	1030	513	867
ビードエーベックス長さ (L) mm	40	40	40	40	40	40	25	40	40
クリンチエーベックス硬さ (JIS)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
高速乗心地性 (140km/h)									
シェイク評点	2+	2.5	2.5	2.5	3.0	3+	3-	3-	3
振動減衰評点	2	2.5	2.5+	2.5+	3.0	3.5	3.0	3-	3+
低速乗心地性 (50km/h)	2.5	3	3	3	3	3	2	3+	3

注) 評点の右上に示す+、-の記号は、+がその数値より若干良いこと、-はその数値より若干劣ることを示す。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のラジアルタイヤの断面図の右半分を示す。

- 1 ... タイヤ
- 2 ... カーカス
- 3 ... ベルト層
- 4 ... ビードエーベックス
- 5 ... ビードコア
- 6 ... サイド部
- 7 ... トレッド
- 8 ... クリンチエーベックス
- 9 ... トレッドウィング

特許出願人 住友ゴム工業株式会社  
代理人 弁理士 仲村 義平

第1図

